

# 黒河流域の動物と植物について

(水曜会・2002/7/3)

竹内望 (総合地球環境学研究所)

## 1. はじめに

オアシスプロジェクトの研究対象流域である黒河流域の動物、植物について、手元にある資料およびインターネットをもちいて調べた。

今回使用した資料は以下の通りである。

1. 甘肅懸志 甘肅省甘谷県県志編纂委員会編 中国社会出版社
2. 黒河流域草場類型図 寒区旱区環境与工程研究所
3. オンライン砂丘・砂漠講座 <http://inpaku.infosakyu.ne.jp>
4. さまよえる湖 スウェーデン・ヘディン 中公文庫
5. History of the expedition in Asia 1927-1935, Sven Hedin
6. シルクロードの至宝 佐川美術館
7. Nature

ここでは、まだ黒河流域へ実際に行ったことのない人でも周辺のイメージができることを目的に、これらの資料をつかって黒河流域の動物と植物の概略を紹介する。

## 2. 「甘肅懸志」に紹介されている動物

「甘肅懸志」は郷土史のような本であり、甘肅地方の自然、社会、文化などについて紹介されている（中国語）。その中で野生動物についての記載を以下にしめす。大型ほ乳類から、鳥、魚、は虫類、両生類、無脊椎動物などが、紹介されている。甘肅地方は乾燥地域であり動物も少ないような考えてしまうが、思いのほか多様な動物が棲息している。

## 第五节 野生动物

虎、豹、熊等野生动物，明代时常有出没。清之后，大型野生动物随山林南移而不多见。五十年代初，狼、豹、狐还出现在前川地。此后随着交通发展，人类活动范围的

扩大，有些动物的生存条件发生根本性变化，有的日益减少，有的甚至绝迹。

甘谷县史载及现有野生动物共120多种，根据经济价值，以及对农林作用，详述如下：

### 一、脊椎动物

#### (一) 哺乳纲

虎：猫科。前额有似“王字”形斑纹，性凶猛。捕食鸟兽，并袭人。肉可食，骨可入药，皮毛可作褥毯。明清时代，常出没在南山深林中，五十年代曾在白家湾发现一只，现已绝迹。

豹：食肉目，猫科。行动敏捷，体爪收缩自如，善猎物伤人，皮珍贵，骨可入药。

狼：食肉目，犬科。动作敏而力强。昼伏夜出，捕食鸟类及小动物，并伤人，皮毛可制裘。

豺：食肉目，犬科。体形似狼而较枯瘦，性凶残与狼相似。

熊：食肉目，熊科。性凶猛，栖山穴岩洞中，以果实芋薯等为食。

狐：食肉目，犬科。性机警，狡猾，耳聪目敏，捕食小动物及家禽类，毛皮珍贵可制裘。

鹿：偶蹄目，鹿科。雄鹿头上有枝角一对，呈树枝状，每年增生分枝。雌鹿则无，四肢细长，动作轻快，机警善跑，以植物的叶果、杂草为食。

麋鹿：偶蹄目，鹿科。体形似鹿，为鹿类之大型者。

麝：偶蹄目，鹿科。体形似鹿而较小，无角，雄腹下阴囊侧方有香腺分泌香气，称麝香，可入药。

獐：亦称“河鹿”，鹿科。无角，獠牙发达故称“牙獐”，行动敏捷，善跳跃。皮可制革，肉可食。

鼯鼠：又名鼯鼠，俗名“瞎瞎”。食虫目，鼯鼠科。昼伏土穴中，夜间或早晨，捕

ヒメズ

ジャコウジカ

キバノロ

88 ■ 第二编 自然地理

食昆虫、蚯蚓等小动物，并危及农作物根茎，嗅觉极灵敏。

花鼠：又称松鼠，啮齿目，松鼠科。善攀树，举动敏捷，以果实树皮粮食为食。

金花鼠：俗名“黄鼠”，啮齿目，松鼠科。形似松鼠而尾较短，口有夹囊，可暂存食物，性活泼，以植物性食物为主。

鼠：啮齿目，鼠科。门齿不断生长，需磨短，故常咬物。主食粮食，为农家之害。

蒙古兔：又称野兔兔兔，兔形目，兔科。以植物为食，危害农作物幼苗，善跑。傍晚活动，夜间更活跃，有领域性。肉可食，皮可鞣制使用。

山猫：又名狸猫，俗称“崖臊狐”，食肉目。猫科，与家猫相似，体形较大，常栖树丛山洞间，捕食鸟类、松鼠、蛇及昆虫，并危害家禽，毛皮可制裘。

野猪：偶蹄目，野猪科。吻部尖端有软骨，便于掘土。獠牙突出，以作防御，昼伏夜出，食性杂，危害农作物，肉可食，皮可制革。

穿山甲：别名鲛鲤，鳞甲目，鲛鲤科。舌厚长用以伸入蚁巢，舐食蚂蚁。前肢第三趾爪最为强大，适于掘土。遇敌时，常蜷曲佯死，或竖鳞抵抗。穴居而居，故曰鲛鲤，尾刺如三角菱，故又谓石鲛，可入药。

刺猬：猬科，体有短而密的刺，遇敌时能蜷曲成球，以刺保护身体。夜间活动，主食昆虫和蠕虫，对农业有益。但有时也食农作物，皮刺可供药用。

獾：又称猪獾，俗称“穿猪”。常筑洞于土丘或大树下。夜间活动，杂食性，以昆虫、蛙类、蜥蜴、鸟、果食和植物绿色部分为食。有冬眠现象。

中华鼯鼠：鼯鼠科，前肢发达，利于掘土。栖息于田间地下生活。洞道复杂，长达数十米。以植物的根茎嫩芽为食，有害于农作物。

旱獭：又名“土拨鼠”，松鼠科。生活

モグラ

ハリネズミ

テン

リス

イタチ  
サギ

在岩石旷野，穴居群栖，以植物为食。冬眠。皮柔软珍贵。

黄羊：牛科。栖息于丘陵、平原、草地，以草类、灌木为食。肉可食，皮可制衣或制革。明代黄羊堡附近有黄羊，因以为堡名，现已绝迹。

黄鼬：亦称黄鼬鼠、地松鼠，松鼠科。穴居，白天活动。有夹囊，暂存食物。主食草木茎叶，皮毛可利用。

蝙蝠：俗名“盐变化”，翼手目。形体似鼠，蝙蝠科。昼伏夜动，白天倒悬它物而睡。日暮飞翔于空中，捕食夜飞性昆虫，翔时可发出超声波，据回波可避免冲撞，益虫。

#### (二) 鸟纲

鹤：鹤科，大型海禽。喙长而脚蹼很长，曾活动于渭滨并栖落于古大树之上。

鹭：俗名鹭鹭。体形高大瘦削，喙强直而尖。颈足亦长，趾具半蹼，便于涉水觅食。

鸳鸯：雁鸭目，雁鸭科，雄称鸳，雌称鸯。雄体较大，羽色华丽，有红铜色冠毛，前头羽毛绿色，翅上有扇形饰羽一对。雌性全身苍褐色，多栖水边，捕食鱼类、昆虫、果实。雌雄偶居。

豆雁：俗称挂脚子，鸭科。栖息田野河滩，多于晨昏觅食谷类种子田苗野草。与大雁同为候鸟。

大雁：雁形目，雁鸭科。常栖于田野、渭河河滩，飞行时或如“一字”。或如“八字”形，称“雁行”。属候鸟。

鹰：鹰科，鸮属。有苍鹰、雀鹰、花鹰、黄背鸢子等。性猛，肉食，昼间活动。为麻雀、鸽、兔等天敌。

兔：俗称野鸭，雁鸭目，雁鸭科。羽脂腺发达，可润羽毛而防水。趾有蹼，肉美。

杜鹃：又名杜宇、子规，杜鹃科。常将卵产于莺鸟巢内代孵。常于立夏鸣，鸣则众芳皆歇。特别小麦将熟，其鸣甚急，所以俗

ホトトギス

称“旋黄旋割”。

大杜鹃：亦称布谷鸟，又名鸣鸠。鹃形目，杜鹃科。体似杜鹃而大。鸣声似布谷而得名。又因播种时期常闻其鸣声，古人以为劝耕之鸟。产卵于苇莺巢中，嗜食毛虫。

喜鹊：鸦科。杂食性。多营巢于村舍高树间，早春繁殖，留鸟。俗以鸣为吉祥之兆，鸣则有喜。

鸢：俗名“饿老鹰”鸢鹰目，鹰科。飞行能力强，视力敏锐，从天空能急速俯冲小动物，巢筑高树上，以枯枝建成。饥则从人手中攫食。

老鸦：俗称“老鸦”，雀形目，乌鸦科。体形似乌鸦，但嘴细长而弯曲，嗅觉灵敏，嗜食尸肉，也食谷类及果实。智能在鸟类中最高。

乌鸦：燕雀目，鸦科。喙爪红色，羽毛纯黑有光泽。多栖居崖洞，喜食粮食和昆虫。

寒鸦：亦称鸦。其声“雅雅”，故名鸦。杜鹃科，其形如鸠。百千为群，秋后山区落雪，常群飞于川区。

斑鸠：鸠鸽目，鸠鸽科。属小形鸠类，颈后有明显而具白斑点的半轮状黑纹。

鹁鸪：亦称“鹁鸪”，俗名姑姑等、无锈顶。天将雨其鸣甚急，阴则屏除其匹，晴则鸣之。故语曰：“天将雨，鸪除妇。”

戴胜鸟：佛法僧目，戴胜科。又称鸛。头顶长金黄色大羽冠，尾具带状白纹。喜栖于湿热林野间，以昆虫、蚯蚓为食。营巢于树洞或土穴中，冬眠。

雉：山鸡，也称野鸡。雉科，羽毛华丽，颈下有一显著白色环纹，喜栖于蔓草丘陵中，食谷类、浆果、种子、昆虫等。善走而不能久飞，常营巢于地面。肉味美，尾羽可作饰羽用。

石鸡：俗称“呱啦鸡”、“红嘴鸡”，又称“尖鸡”，雉科。广布沟壑地带，栖于山崖间，有时在田间觅食，食谷物、草籽、昆

虫等，在草丛和灌木中营巢。嘴足均为红色。肉美，人喜猎狩。

野鸽：鸠鸽目，鸠鸽科。又名原鸽。食植物性食物，广布全境，在崖洞和屋檐营巢栖居，喜成群活动，肉可食。

啄木鸟：啄木鸟科，啄木鸟属。嘴直尖锐，舌细长，尖端有逆钩，可自由伸缩。适于啄树穿穴，及钩食树中的木蠹。脚短而两趾朝前两趾朝后，各有钩爪，适于攀附树杆，尾羽羽轴硬化如算，可插入树皮，以支持躯体。营巢于树洞中，夏季产卵，属益鸟。

长耳鸮：俗名猫头鹰，鸮鸮科。昼伏夜出，捕食鼠类动物，为保护益鸟。

鸺鹠：俗名“夜猫子”，又名鸺鹠。鸺鹠目，鸺鹠科。栖山林，捕食小动物，日无所见，夜则目明，属益鸟。人误以鸣为不祥之兆，其实并非如此。

燕：燕科。飞行迅速敏捷，捕食空中昆虫，故为益鸟。每年春季南来，于屋梁上筑巢栖息，繁殖生息。民间以来燕为吉祥之兆，常护其巢。深秋时南归越冬，为候鸟。

麻雀：燕雀目，文鸟科。为人类最熟悉的鸟类之一。常营巢于人家附近，与人类伴居，故又称家雀。杂食性，但食虫时间最长，益多害少，应为保护鸟。

锦鸡：亦称“金鸡”，又名“红腹锦鸡”，雉科。头部具金黄色，雄状羽冠散覆颈上，后顶围生金棕色扇状羽，形如披肩，羽色美丽，可供展览。雄鸟皮张为装饰品。多栖于山岩、岩坡或矮竹林间。常单独或成对息居。杂食性。

灰喜鹊：或称麻野鹊，亦称蓝膀鹊，鸦科。多营巢于平原村落高树上。

山雀：燕雀目，山雀科。是栖居小型食鸟，头前及颊部为黄白色，肩及胸腹部为红褐色，所以俗称“火石鹛儿”。食昆虫及果实，常活跃于阔叶或针叶林区，也常见于果园或灌木丛中。常营巢人家附近，也喜与人

类伴居。性情活泼伶俐，易驯服，善表演，为农田园圃益鸟。

小鸊鹳：鸊鹳科。也称水葫芦，以鸣则有雨，故俗名“倒水瓶儿”。形体似鸭而小，趾端具蹼爪，趾侧有瓣膜。栖息水草丛中沼泽地，善潜水。食蛙类、小鱼、水生甲虫。

水獭：燕雀目，鸺鹠科。尾部长形，似云雀，常在渭滨滩尾而跳，俗名“闪担鸟”，以昆虫为食，是一种保护鸟。

鸬鹚：鸬鹚目，鸬鹚科。喙长尾短，肢长善跑，为一种涉水鸟。捕食昆虫类，性喜栖于低湿地沼泽地带，渭滨常见其活动。

鹞：又名告春鸟，燕雀目，鸺鹠科。体形小似雀，性活泼伶俐，在树丛中上下飞舞，捕食虫类，鸣声清脆悦耳，为园林中益鸟。

金翅雀：又名“黄雀”，俗名“铜铃儿”。燕雀目，雀科，似雀。头部体背，均呈深黄绿色，腹层黄白色，鸣声清脆悦耳，可饲养观赏。

### (三) 鱼纲

当地野生鱼共九种。渭河流域有似铜鲂、北方花鳊、复鳍条鳊和麦穗鱼四种；泾河流域有洛氏鳅、细鳞鲃、岷县条鳊、背斑条鳊和山溪鲃（俗名娃娃鱼）等五种。

山溪鲃：隐鳃亚目，鲃科。头扁椭圆形，眼小口大，躯干微扁，尾部侧扁，幼体有小鳃，及长，鳃消失，而代之以肺。四肢俱短，捕食鱼蛙类，栖水旁洞穴。常攀登山椒树而食其皮，故也称山椒鱼。声如儿啼，故称“娃娃鱼”，可供食用及药用。

细鳞鲃：鲃科。鳞细小，淡水生活。肉肥味美，传为贡品。精巢可制鱼精蛋白和精氨酸。

似铜鲂：鲤科。栖息于水下层，体侧扁或圆筒形。背鳍一般无硬刺，臀鳍具六分枝鳍条。可食用。

洛氏鳅：鲤科。为小型淡水鱼类，体延长，稍侧扁，银灰色，具黑色小斑，吻尖，口大，无须，性喜寒冷。

## カジカ

スッポン

ガマガエル

蛙：蛙科总称。体延长，侧扁，口小，具须3—6对，鳞细小或退化。有花蛙、条蛙等。

### (四) 爬行綱

蛇：俗名“长虫”，境内有麻线蛇、采花蛇等。栖居穴洞内，捕食田鼠、小鸟、昆虫等。全虫可入药。

蜥蜴：又名“石龙子”，蜥蜴科，体似蛇，但有四肢，爬行迅速。尾细长易断，能再生。栖息于田野草丛中，捕食小虫动物。

鳖：俗称土鳖，鳖科。体表无角板，覆以柔软革质皮肤。生活于河边、池沼中，肉可食，甲可入药。

### (五) 两栖动物

蟾蜍：俗名“癞蛤蟆”，蟾蜍科。耳后腺和皮肤腺的分泌物，可制“蟾酥”，供药用。栖息池塘、水沟、或河岸草丛中。幼虫为蝌蚪，以鳃呼吸，成体后，用肺呼吸。捕食害虫，有利农田。

青蛙：又名“田鸡”，蛙科。口大，舌扁平，舌根附于下颌，舌尖分叉，能突然翻出口外。雄蛙在口角有一对外声囊，趾有蹼。常栖息于池塘水沟或小河岸边草丛中，捕食害虫，有益农田。

## 二、无脊椎动物

### (一) 昆虫綱

蚂蚁、蝗螂、蜈蚣、蟋蟀、蜻蜓、蝴蝶、萤火虫、天牛、蛾蚋、蝗虫、椿象、蚊、蝇、蜂（细腰蜂）、粘虫、跳蚤、臭虫、螟蛉、蚂蚱、麦蚜、蜘蛛、叶跳蝉、玉米螟、高粱条螟、粟灰螟、高粱蚜、玉米象、麦蛾、豌豆象、菜蚜、菜粉蝶、黄条跳螟、黄守瓜、豌豆潜叶蝇、桃小食心虫、梨星毛虫、苹果小吉丁虫、苹果绵蚜、桃蚜、球坚介壳虫、梨椿象、蛴螬、金针虫、地老虎、根蛆等。其中大部分属于害虫。蜻蜓、蝴蝶等虫可以捕食蚊蝇，传送花粉；蟋蟀、蜈蚣、蝉等均可入药。家蚕，为鳞翅目，幼虫

灰白色，食桑叶，蜕皮四次，吐丝做茧。药。

### (二) 多足綱

蜘蛛：蜘蛛科。全身分15节，每节有细长足一对，气门在背中央，触角长，毒腺很长，栖息阴湿处，捕食小动物。

ゲジゲジ

蜈蚣：大蜈蚣科。分21节，每节有足1对，有发达的爪和毒腺，栖息腐木，石隙中，昼伏夜出，捕食小动物，也伤人，全虫入药，主治小儿惊风。

ムカデ

### (三) 蛭綱

水蛭：体分27节，环节表面有体环，无刚毛，前后各有一吸盘。生活于淡水或湿润处寄生，如水蛭、鱼蛭、山蛭等。

### (四) 毛足綱

蚯蚓：也称地龙。体呈长圆柱形，以带有机物土壤为食，对改良土壤有重要作用。可作家禽或鱼类饵食，全虫入药。

ミミズ

### (五) 腹足綱

蜗牛：大蜗牛科，壳呈低圆锥形，右旋或左旋，触角两对，后一对顶端有眼。栖息于潮湿地区，能分泌粘质，以堵塞壳口，有害于农作物。

カタツムリ

### (六) 蛛形綱

蜘蛛：体由头胸部构成，多数陆息，可分幽灵、圆网蛛、草蛛、狼蛛、花蛛、蝇虎及蜂蝎等，多在空中结网，捕食蚊蝇。

クモ

蝎子：钳蝎科。体长，头胸部的螯肢和脚须均呈螯状。腹部分前腹和后腹，前腹7节，后腹5节，有一尾刺内具毒腺。昼伏夜出，食昆虫。以干燥虫入

サソリ

### 3. 黒河流域草場類型の植物種一覧

黒河流域草場類型は、中国科学院寒区旱区環境与工程研究所（蘭州）発行の黒河流域の植生分類地図である。この地図の凡例中にある植物種を、中国名、ラテン種名、和名について整理した。和名については、岩波生物学辞典、世界有用植物辞典を参考に、同種または近縁種をしるした。

#### 1. 沼沢草場類 (1.87%黒河流域中の占有面積比)

1. 苔草	<i>Carex</i> spp.	カヤツリグサ科(Cyperaceae)	カンスゲ、コウボウムギ
2. 嵩草	<i>Kobresia</i> spp.	カヤツリグサ科(Cyperaceae)	ヒゲハリスゲ
3. 扁杆鹿草	<i>Scirpus planiculmis</i>	カヤツリグサ科(Cyperaceae)	フトイ、アブラガヤ
4. 蘆葦	<i>Phragmites communis</i>	イネ科(Poaceae(Gramineae))	ヨシ
5. 香蒲	<i>Typha angustifolia</i>	ガマ科(Typhaceae)	ガマ

#### 2. 低湿草甸草場類 (4.4%)

6. 芨芨	<i>Achnatherum splendens</i>	イネ科	
7. 賴草	<i>Aneurolepidium dasystachys</i>	イネ科	
8. 拂子茅	<i>Calamagrostis epigejos</i>		
9. 蘇枸杞	<i>Lycium ruthenicum</i>	ナス科(Solanaceae)	クコ
10. 駱駝刺	<i>Alhagi pseudoalhagi</i>	マメ科	ラクダ草
11. 塩爪爪	<i>Kalidium</i> spp.	アカザ科(Chenopodiaceae)	

#### 3. 平原荒漠草場類 (33.6%)

12. 紅沙	<i>Reaumuria soongorica</i>	グミ科	
13. 泡泡刺	<i>Nitraria sphaerocarpa</i>	ハマビシ科	低木多肉ラクダの飼料
14. 蒿類	<i>Artemisia</i> spp.	キク科(Compositae)	ヨモギ
15. 麻黄	<i>Ephedra przewalskir</i>	マオウ科(Ephedrales)	マオウ

#### 4. 平原半荒漠草場類 (2.38%)

16. 珍珠	<i>Salsola passerine</i>	アカザ科(Chenopodiaceae)	オカヒジキ
17. 合頭草	<i>Sympegma regelii</i>		
18. 尖葉塩爪爪	<i>Kalidium cispdatum</i>		
19. 有小針芽	<i>Stipa</i> spp.	イネ科(Poaceae(Gramineae))	ハネガヤ
20. 隠子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	イネ科	
21. 驢驘蒿	<i>Artemisia dalailamae</i>	キク科(Asteraceae(Compositae))	ヨモギ

#### 5. 荒漠河岸林灌草叢草場類 (10.37%)

22. 胡楊	<i>Populus euphratica</i>	ヤナギ科(Salicaceae)	ドロノキ
23. 沙棗	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	グミ科(Elaeagnaceae)	グミ
24. 紅柳	<i>Tamarix</i> spp.	ギョリュウ科	タマリスク
25. 梭梭 ソウソウ	<i>Haloxylon ammosdendron</i>	アカザ科(Chenopodiaceae)	
26. 白刺	<i>Nitraria roborowskii</i>	サボテン科(Cactaceae)	
27. 草苦豆子	<i>Sphora alopecuroides</i>		
28. 甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	マメ科	
29. 蘆葦	<i>Phragmites communis</i>	イネ科(Poaceae(Gramineae))	ヨシ
30. 賴草	<i>Aneurolepidium dasystachys</i>	イネ科	
31. 花花柴	<i>Karelinia caspica</i>		
32. 塩角草	<i>Salicornia herbacea</i>	アカザ科(Chenopodiaceae)	アッケシソウ

#### 6. 山地荒漠草場類 (14.61%)

33. 紅沙	<i>Reaumuria soongorica</i>	グミ科	
34. 合頭草	<i>Sympegma regelii</i>		
35. 木本猪毛菜	<i>Salsola arbuscula</i>	アカザ科(Chenopodiaceae)	オカヒジキ

#### 7. 山地半荒漠草場類 (12.34%)

36. 有針茅			
37. 薺類	<i>Alliums</i> pp.	ユリ科(Liliaceae)	ネギ、ニンニク
38. 薺類草			

#### 8. 山地草原草場類 (7.67%)

39. 克氏針茅	<i>Stipa krylovii</i>	イネ科(Poaceae(Gramineae))	ハネガヤ
40. 紫花針茅	<i>Stipa purpurea</i>	イネ科(Poaceae(Gramineae))	ハネガヤ
41. 扁穗冰草	<i>Agropyron cristatum</i>	イネ科(Poaceae(Gramineae))	カモジグサ

#### 9. 山地草甸草場類 (9.6%)

42. 珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum</i>	タデ科(Polygonaceae)	イタドリ、アイ
43. 山地芨芨草	<i>Achnatherum</i> sp.	イネ科	

#### 10. 山地灌叢草甸草場類 (3.10%)

44. 山柳	<i>Salix oritrepha</i>	ヤナギ科	ヤナギ
45. 鬼箭錦鶏児	<i>Caragana jubata</i>	マメ科	
46. 金露梅	<i>Dasiphora fruticosa</i>	トウダイグサ科	ユズリハ属
47. 沙棘	<i>Hippophe rhamnoides</i>	グミ科	沙漠低木薬用

#### 11. 附帯草場類 (11.8%)

48. 青雲杉	<i>Picea crassiflorai</i>	マツ科	エゾマツ
49. 祁連園柏	<i>Sabina przewalskii</i>	ヒノキ科 juniper	真柏 (ビャクシン)

#### 4. 中国内モンゴルの草原について

オンライン砂丘・砂漠講座 (<http://inpaku.infosakyu.ne.jp>)に、中国内モンゴルの植生の特徴である、「毛烏素沙地」について紹介されている。

### 5. 乾燥地、半乾燥地の植生と緑化

#### (1) 中国、内モンゴルの草原

中国内モンゴル自治区の黄河に取り囲まれた台地には、毛烏素沙地と呼ばれる流動砂丘の多い半乾燥地がある。毛烏素の年降水量は360mm程度で、緯度が高い地域の半乾燥地に相当する。一方、毛烏素沙地は地下水位が高く、砂丘間の低地は湿地となり、ガマなどの湿性植物が出現する。この地域は長年の放牧や農業による土地利用のために植被が減少し、多くの流動砂丘が現れ、しかも年々移動を続けている。このような流砂による緑地帯の消失を防ぐために、中国政府は沙柳などの株立ち状のヤナギの列状植栽や、旱柳、新疆楊などの高木性のヤナギやポプラを低密度に植栽している。高密度植栽は逆に沙漠化を引き起こす可能性がある。なぜなら樹木が成長とともに増加する蒸散作用によって多量の地下水を吸い上げてしまうために、やがて地下水位が低下し、かえってすべての植被を枯らしてしまうことになるからである。

毛烏素沙地では、極相となりうる木本植物である臭柏が分布している。臭柏は日本の海岸に分布するハイビャクシンのような匍匐性の針葉樹で、砂の表面を覆うように成長するために、飛砂の固定には最も有効な樹種である。毛烏素沙地における臭柏の分布域は現在6%程度にすぎないが、この樹種の分布域の人為的な拡大に関する調査研究が日中共同で進められている。

なお、緑化に用いられる植物もまた、乾燥地に住む人々の利用が可能なものでなければならぬ。毛烏素で植栽されているヤナギやポプラの幹は建築、牧畜用資材や燃料として重要であり、葉は冬期の家畜飼料として乾燥し貯蔵される。臭柏は常緑であり、幹や根は燃料に、葉は家畜の飼料として重要である。

乾燥地では、緑の更新や成長が遅いことから、動物による植生の破壊が大きな問題である。特にヒツジは、根こそぎ植物を刈り取ってしまうために、放牧の羊飼いたちは常に群れを追い立てて一定の場所にとどまらないようにする。人工が増加してヒツジの飼育する頭数が増えると、植被は短期間に消滅する。またヒツジにとって有毒な植物のみが増加していき、一見して緑の草原も実は不毛の緑野となっているところが多い。

## 5. 「さまよえる湖」の中の動物と植物

著者：スヴェン・ヘディン (1865-1952) / スウェーデン出身、地理学者

1893-97 第1回 中央アジア探検 (28才)

1899-02 第2回 中央アジア探検—桜蘭遺跡発見

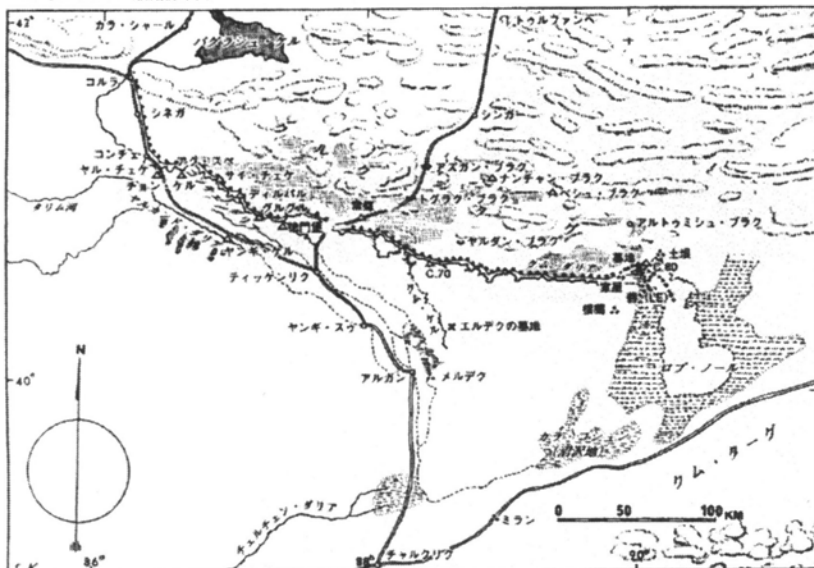
1905-08 第3回 中央アジア探検—トランスヒマラヤ山脈の発見

1927-33 第4回 中央アジア探検

1933-35 第5回 中央アジア探検—新ロブノールへのカヌー探検

←この間に  
ロブノール移動

ヘディンのカヌー航路詳細図



標高：金沢民謡氏、金子文綱氏

ターグ：山脈    ダリア：河  
ノール：湖    ブラタ：泉

クルク・ダリアに沿って古代のシルク・ロードは走  
るその中心地であった。河と湖が紀元後三三〇年頃に南へ  
られ、桜蘭は見捨てられ忘れられてしまった。いま、水は  
をもつ新たな展望がわれわれの眼前にくりひろげられたの

数世紀前、クルク・タグの麓と桜蘭の町の間を通過して、ひとつの河がロブ・ノール  
に注いでいた。後に河は流れを変え、その旧河床周辺の土地は不毛になり、見捨てられた。

## 魚

かった。二人の部下たちは魚を機手で気絶させて手づかみにすることに熟達した。捕えたな  
か最大のもは長さ一〇センチ、幅一六センチであった。もう一尾は長さ一メートル、  
幅一五・五センチだったが、それ以外のものは九〇センチから九四センチであった。背びれ  
から腹まで一六センチもある魚が、深さ二〇センチの水の中で心地よく泳いでいるというの  
は奇妙なことだ。われわれが近づいて魚が驚くと、そのすばい動きで水面は波立ち渦巻いて、  
時折背びれが潜望鏡のように出るのが見えた。そのため漁師たちにとって追跡はむづかしい  
ことではなかった。

こういうわけでロブ・ノールの北部には魚と水があるのだから、餓死する危険はない。し  
かし、魚は何を食べて生きているのだろうか。藻類、その他の植物、介殻類、昆虫などは気配  
すら見えなかった。恐らく湖底の泥が養分になる何らかの有機物を含んでいるのであろう。  
この種の魚の白身は、タリム下流のアブデルで捕った魚とは逆に、食欲をそそらず、取るに  
足りない味だった。

## カモメ

カモメたちは平和な漁場に人間がやって来たのに驚いたり怒ったりして、テント  
や河の上を鳴きながら飛んだ。カモメのせいだ、海浜にいるような錯覚におちいる。視界に  
は一本の草木もなく、すべては死に絶えて荒涼としていた。

## カモシカ

古い望楼、尖塔のむこうは植物がまばらで、粘土質の砂漠は一面なめらかで堅くなっ  
ていた。カモシカが驚いてかたわらへ逃げ去ることもまれではなかった。この砂漠の道は完

## 鳥

美しい紫色の花房をつけたタマリスクがボツンボツンと生えているそばを通過して行くと、  
枯死した木々に取り囲まれて、たった一本生きているボブラが円錐丘のうえにあるのが見え  
た。いろんな種類の水鳥、野鴨、カモメ、アビ、時には小鳥たちもあらわれた。われわれが  
数週間前に後に残してきたフネル博士は、春と夏のあいだに鳥類の精製のかなりなコレク  
ションを手に入れることができるだろう。

## 羊



下に羊を放牧せよ。



ヘディンの文中には、あし、ポプラ、タマリスクなどの植物がよく描かれている。これらの植物が、この地域、特に川沿いでの代表的植物であるといえる。



1900年3月、わたしのキヤラパンは1900年春から乾上がっているタムカ・ダリアの河床を通った。その同じ河床を、1904年の4月と5月、われわれはカヌーで航行したのである。



イレク河にかかる橋（1900年4月）。



タリム・デルタの支流に生い茂る植物（1900年）。



ケリヤ・ダリアにおける冬季のポプラの密林（1896年）。



チュルチェン・ダリアの河口にて（1900年）。



岸辺の葦とポプラの森（1900年）。

#### 椎名誠のみる植物

##### 「アカザ」と「タマリスク」

——野生のラクダが登場しますが、砂漠の動植物についての印象はいかがでしたか？  
 椎名 野生のラクダはもういなかったですね。アカザという植物があつて、そこに砂トカゲがいるのは何匹か見ましたけど、あとはやっぱり、空に飛ぶ鳥なく、地に走る獣なしですよ。印象的だったのは、タマリスクですね。すごく息抜きになるんです。他にも砂漠性の植物はあちこちに、僕が行った頃にもまだちゃんとあつたんです。  
 ——乾燥に非常に強いんですね。  
 椎名 それはすごいなと思いましたがね。  
 ——タマリスクは中国語で「紅柳」と称すそうですが、実際に鮮やかな赤なんですか？  
 椎名 季節によって色が多少変わるらしいんで、赤でもないんですけどね。僕たちが見たのは、あれは何月だったかなあ。いちばん乾燥してる時だったのかなあ。  
 ——年じゅう花が咲いてるものでもないんですね。  
 椎名 そうです。

#### 1927年のエチナ川 豊富な水と植生があつた



Fig. 10. The river immediately below Tamedol

砂漠で水のないところには、生命の存在は不可能である。もし水が戻れば、そのあとを生命もまた追ってくる。水中に棲む動物が最初の移民である。流れは葦やその他の植物の種子を選び、種子は岸辺にすぐ安住の地を得て、根をおろす。下流へ行くに従って、生きているタマリスクの数がふえるのは驚かされる。かなり前に述べたが、樺樹に向かつている水路のような支流にはそれが特に多い。恐らく、そういう古い水路のところでは、地下水が地表の近く近くにあつて、タマリスクは長い中間期を通じて生命を保つことができたのであろう。最後にポプラが移住するのだが、われわれは旅行のあいだに、東トルキスタンにおける砂漠縁辺の象徴であり前哨であるこのポプラでさえ、河が乾上ったときに追い出されたものと

#### 湖の移動にともなう植物の 遷移過程のヘディンの考察



## 6. 大谷探検隊の資料の中の植物

大谷探検隊は、西本願寺の第22世門主、大谷光瑞が中国西域仏教遺跡調査のため20世紀初頭に組織したものである。調査は3回にわたって行われ、探検隊の収集物の中には植物の標本も含まれる。しかし、この植物標本は主に天山山脈の高山植物で、沙漠地域の植物に関する情報は、残念ながらほとんどない。

大谷探検隊の探検ルート

Map showing where Hsinchiang Artifacts were Excavated



本願寺建物のヘンジン氏(前列より二人目)と大谷光瑞氏(前列右より二人目)



### 樹下人物図 (重要文化財)

トルファン アスターナ 唐(8世紀) 紙本彩色  
140.0×30.6cm 東京国立博物館蔵

Figures under a Tree



背景の木は胡楊か?

### 植物標本

20.0×14.2cm(台紙の寸法)  
麗澤大学学術情報センター蔵  
Botanical Specimens



A-1 Compositae キク科  
A-2 Leguminosae マメ科



B-1 Scutellariaceae ユキノシタ科  
B-2 Scutellariaceae ユキノシタ科  
B-3 Cruciferae アブラナ科

第3次探検隊員の吉川一郎氏が1912年6月から8月にかけて天山山脈北・東麓、トルファンと古城子付近で大量に採集した植物の一部で、彼の旅行日記には採集地や標高も記録されている。現在、台紙(整理番号A~F, I, J)8枚に28個体、19種が貼り付けられている。この他にもデーターのない標本が若干保存されており、その解明は今後の調査研究に待たねばならない。

標本にはキク科、マメ科(A)、ユキノシタ科、アブラナ科(B)、ムラサキ科、タデ科、サクラソウ科(C)、ムラサキ科、コマノハダサ科(D)、キク科(E)キンポウゲ科(F)、ユリ科、バラ科(I)、ナデシコ科(J)の植物が含まれている。

光瑞師の多岐にわたる分野への関心と貪欲な知識欲は、大谷探検隊の総合調査的な性格によく現れている。それは、

また、光瑞師が隊員に持たせたマニュアル「旅行教範」の「動植物は其標本を成るべく採取すべし」という記述に明らかで、隊員がこれに忠実に従ったことがわかる。20世紀初頭に日本人が採集のデーターを記録して植物標本を作成したことは非常に稀なことで、その資料価値は今なお高い。

(注) 北村四郎「大谷探検隊西域調査天山山脈」『植物学雑誌』(1989)103-6; 土屋錦三「天山山脈東麓の植物標本」『文化遺産』11(2001): 61-62; 近田文弘・清水達夫「中国天山の植物」トピア出版、1996; 岩崎邦男「シルクロードに生きた植物たち」筑成社、1998

## 7. 湖底堆積物の分析に使われる花粉の植物

湖の堆積物分析による過去環境復元では、周辺植物の花粉が分析手段として使われる。1991年のNatureに掲載されたチベットの湖の堆積物分析による過去環境復元の論文では、湿潤環境で生育する「ヨモギ科植物 *Artemisia*」と、沙漠環境で生育し塩分に強い「アカザ科植物 *Chenopodiaceae*」の花粉を分析している。「ヨモギ科植物」と「アカザ科植物」の花粉の比が、地域の湿度の指標になるとしている。

### A 13,000-year climate record from western Tibet

F. Gasse\*, M. Arnold†, J. C. Fontes\*, M. Fort‡, E. Gibert\*, A. Huc§, Li Bingyan||, Li Yuanfang||, Liu Qing\*, F. Mélières§, E. Van Campo¶, Wang Fubao\*\* & Zhang Qingsong||

\* Laboratoire d'Hydrologie et de Géochimie Isotopique, Bâtiment 504, Université Paris-Sud, 91405 Orsay Cedex, France

† Centre des Faibles Radioactivités, CEA-CNRS, BP 1, Avenue de la Terrasse, 91198 Gif-sur-Yvette Cedex, France

‡ Laboratoire de Géographie Physique, Université Paris 7, 2 Place Jussieu, 75251 Paris Cedex 05, France

§ Institut Français du Pétrole, B.P. 311, 92506 Reuil-Malmaison Cedex, France

|| Institute of Geography, Chinese Academy of Science, Beijing 100012, China

¶ Laboratoire de Géologie, Muséum d'Histoire Naturelle, 51 rue de Buffon, 75005 Paris, France

\*\* Laboratoire de Géologie du Quaternaire, Faculté des Sciences de Luminy, Case 907, 13288 Marseille Cedex 2, France

§§ Department of Geography, Nanjing University, Nanjing, China

ALTHOUGH the Tibetan plateau is important in influencing the atmospheric circulation of the Northern Hemisphere<sup>1-3</sup>, there are only a few continuous palaeoclimate records available, and these are limited to the plateau's northeastern margin<sup>4-6</sup>. Here we present a 13,000-yr record from Sumxi Co (western Tibet), constructed from both lake-core and shoreline studies, which shows that conditions in the early-middle Holocene were warmer and wetter than at present. These results confirm model predictions of an intensified monsoon over the region at ~9,000 yr BP, owing to an orbitally induced increase in summer insolation<sup>7,8</sup>. We also find evidence for warm, humid pulses at ~12,500 and ~10,000 yr BP, in phase with the steps of the last deglaciation, and for a return to cold, dry conditions at ~11–10,000 yr BP, none of which can be explained by orbital variations. The existence of the cold episode confirms that the cooling associated with the Younger Dryas event occurred in continental China<sup>6,9</sup>, and provides further evidence of the global nature of this event<sup>10</sup>.

The 1989 Sino-French expedition (Kunlun-Karakorum Programme, CNRS-Academia Sinica) investigated lakes in western

Tibet (mean elevation >5,000 m above sea level), the coldest and driest part of the Tibetan-Qinghai plateau<sup>11</sup>. Located in the rain shadow of two high mountain ranges, the Kunlun and the Karakorum (Fig. 1a), the region receives rare summer convective precipitation (<50 mm yr<sup>-1</sup>) and on exceptional occasions, monsoon rainfall (Table 1). Ratios of evaporation to precipitation range between 20 and 50 (ref. 12). Tibetan lakes have experienced large changes in water level after the last glacial maximum (LGM)<sup>6,12-15</sup>, in response both to warming which induced melting of previously accumulated ice, and to changes in precipitation-evaporation balances, although some lake fluctuations might have tectonic causes.

Sumxi Co (Co means lake; Fig. 1), a lake of tectonic origin<sup>16</sup>, is very sensitive to regional climate changes because (1) it lies outside the direct influence of the highest mountains and large ice caps; (2) neotectonics<sup>16</sup> have not significantly modified its hydrology; (3) it is supplied by melt water from small glaciers<sup>17</sup> and local rainfall on a restricted catchment area (Fig. 1b; Table 1). The glaciers lie on granite, whereas most of the watershed

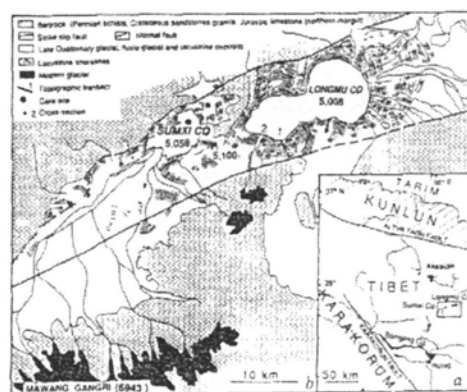


FIG. 1 a. Location map of Sumxi Co in western Tibet. b. The Lungmu Co and Sumxi Co basin.

NATURE • VOL 353 • 24 OCTOBER 1991

## 花粉情報

「ヨモギ」「アカザ」の比

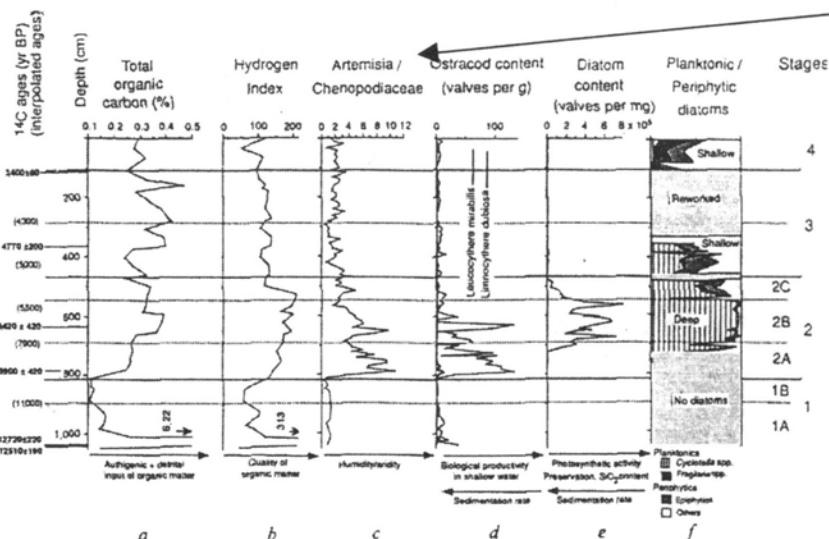


FIG. 3 a, b, Total organic carbon (TOC) content, and hydrogen index (HI: mg hydrocarbons per g TOC). Rock-Eval pyrolysis<sup>23</sup>. c, Pollen percentages: *Artemisia*/*Chenopodiaceae* ratio. The regional vegetation today comprises desert shrubs (*Chenopodiaceae* and *Compositae* dominant), and some alpine plants<sup>18</sup>. The two prevalent pollen types of the record, *Chenopodiaceae* and *Artemisia* (30–90%; mean, 70%) are largely distributed in open formations at low and high altitudes. *Chenopodiaceae* (C) are characteristic of all types of deserts, and *Artemisia* (A) of steppe communities<sup>18,20</sup>. Their moisture requirements are different (although both are drought-tolerant, particularly in summer). The ratio (A/C) is thus regarded as an indicator of regional

moisture<sup>21</sup>. e, Ostracod content. The two species are littoral in fresh to brackish Tibetan lakes<sup>22</sup>. f, Diatom content. g, Diatom percentages. Planktonic forms: *Cyclotella* (percentage of *Cyclotella* sp. 1 reaches 95% during stage 2. This species represents 70–90% of the diatom communities in the modern plankton of lakes Sumxi, Bangong and Aksaiqin (F.G., unpublished data); *Fragilaria* sp. (shallow open water). Periphytic forms: epiphytic (mainly *Cocconeis placentula*, *Amphora pediculus*, *A. lilyca*, *Cymbella* sp., *Gomphonema* sp.); epilithic (mainly *Diploneis puella*, *D. ovalis*, *Nitzschia* sp., *Navicula* sp., *Ellerbeckia arenaria*, *Campylodiscus hibernicus* and others).